Nr. 2

17

Bauvorschrift

für einen

Einschrauben-Frachtdampfer

der

Dampfschifffahrts-Gesellschaft „NEPTUN", Bremen


Maschinen- und Kesselanlage


Dampfer-Neubau 394

Actien-Gesellschaft „Weser" Bremen

BREMEN
D. von Harten Nachfl.
1924







Bauvorschrift

für einen

Einschrauben-Frachtdampfer

der


Dampfschifffahrts-Gesellschaft „NEPTUN", Bremen

Maschinen- und Kesselanlage

Dampfer-Neubau 394

Actien-Gesellschaft „Weser"
Bremen

BREMEN
D. von Harten Nachfl.
1924



Inhaltsverzeichnis.


B Buch 5+6


250 X 470

Hauptabmessungen von Maschine und Kesseln.

Indizierte Pferdestärken bei 85 Umdrehungen i. d. M.	1000 P. S. i.
Durchmesser des Hochdruck-Zylinders	500 mm
Durchmesser des Mitteldruck-Zylinders	800 mm
Durchmesser des Niederdruck-Zylinders	1350 mm
Gemeinschaftlicher Kolbenhub ...	900 mm
Zylinder-Volumen-Verhältnis	1 : 2, 56 : 7,3
Länge der Pleuelstange	1900 mm
Verhältnis L : r	4,222 : 1
Durchmesser der Kurbelwelle im Wellenlager	280 mm
Anzahl der Wellenlager in der Grundplatte	6
Länge der Kurbelwellenlager im ganzen .... 6 × 320 =	1920 mm
Kühlfläche des Kondensators....	120 qm
Anzahl der Rohre	950
Länge zwischen den Rohrplatten	2120 mm
Durchmesser der Druckwelle	270 mm
Durchmesser des Druckringes ...	550 mm
Durchmesser der Laufwellen	256/260 mm
Durchmesser der Propellerwelle.	mm
Durchmesser des Propellers	mm

Steigung des Propellers	mm
Kesselüberdruck	14 kg/qcm
Anzahl der Kessel	2
Äußerer Durchmesser	3412 mm
Größte Länge der Stirnwände	3200 mm
Anzahl der Feuerungen in einem Kessel	2
Durchmesser für Feuerungen	1100/1200 mm
Zahl der Siederohre	144
Durchmesser und Wandstärke derselben	83/4,5 mm
Zahl der Ankerrohre	84
Durchmesser und Wandstärke derselben	83/9,5 mm
Länge der Rohre zwischen den Rohrwänden	2100 mm
Rostlänge	1520 + 250 mm
Rostfläche von einem Kessel	3,9 qm
Heizfläche von einem Kessel	150 qm
Gesamt-Rostfläche	7,8 qm
Gesamt-Heizfläche	300 qm
Verhältnis: H : R	1 : 38,5
Heizfläche der Überhitzer in einem Kessel	65 qm
Gesamt-Heizfläche der Überhitzer	130 qm





Allgemeines. Die Maschine ist als Dreifach-Expansionsmaschine mit Oberflächenkondensation und für Betrieb mit Heißdampf zu bauen. Sie erhält drei hintereinander liegende Zylinder, welche auf drei um je 120 Grad versetzte Kurbeln arbeiten. Die Leistung der Maschine soll bei 14,0 Atm. Kesseldruck und etwa 85 Umdrehungen/Min. 1000 PSi betragen. Es sind keinerlei Pumpen an die Hauptmaschine angehängt; sowohl die zum Betrieb der Hauptmaschine notwendigen als auch die Lenzpumpen sind getrennt aufgestellt und erhalten eigenen Antrieb.


Alle Teile sollen, wenn nichts anderes bestimmt ist, den Vorschriften des Germanischen Lloyd entsprechen für das Klassenzeichen: + M. C.

Zylinder. Die Abmessungen der Zylinder sind:

Hochdruck . . 500 mm ∅
Mitteldruck . 800 mm ∅
Niederdruck 1350 mm ∅
Kolbenhub . . 900 mm ∅

Die Zylinder sind aus bestem, harten, zähen, feinkörnigen Gußeisen herzustellen. Der Hochdruckzylinder erhält einen Einsatzzylinder.

Die Zylinder erhalten angegossene Schieberkästen. Hochdruck- und Mitteldruckzylinder erhalten Kolbenschieber, die



in eingesetzten Futtern laufen, der Niederdruckzylinder einen Pennschen Flachschieber und ein aufgeschraubtes Schiebergesicht.

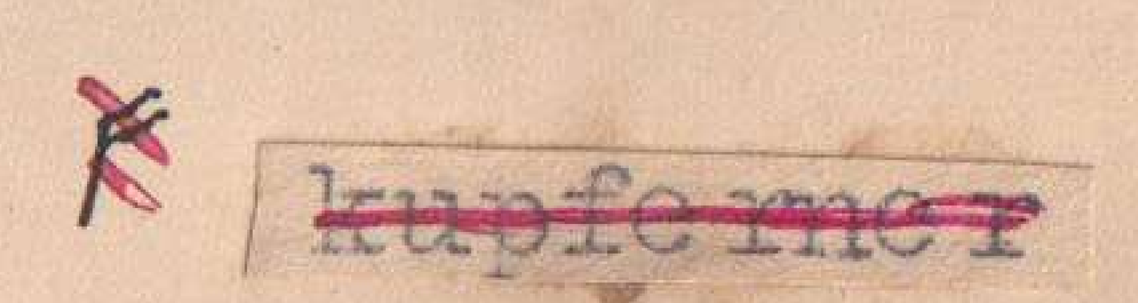
An den Zylinderböden werden Pendel schrauben angebracht zur Befestigung der Hebevorrichtungen für die Kurbelwellenlager.


Die Zylinderdeckel sind aus feinkörnigem Gußeisen herzustellen und mit Rippen gut zu verstärken. Jeder Deckel erhält zwei blank gearbeitete, schmiedeeiserne Augbolzen und einen Satz Schrauben zum Anlüften. Die Deckel werden mit sauber eingepaßten Riffelblechplatten abgedeckt.

Ein einstellbares Federsicherheitsventil ist oben und unten an jedem Zylinder und am Mittel- und Niederdruckschieberkasten anzubringen. Kegel und Sitze aus Rotguß.

Für die Entwässerung sind am Hochdruckzylinder ein Ventil, an den übrigen Zylindern und an den Schieberkästen Hähne anzubringen mit ~~flußeiserner~~ Rohrleitung nach dem Kondensator. Indikatorhähne mit Rohrleitung und Gestänge sind an jedem Zylinder vorzusehen. Ein Hilfsdampfventil für den Mittel- und Niederdruckzylinder ist einzubauen.

Der Hochdruckschieberkasten erhält ein Regulierabsperrventil aus Stahlguß mit Nickeldichtung, außerdem eine durch Handhebel und „Weser"-Regler zu be-






wegende Drosselklappe. Die Bedienung des Absperrventils, der Drosselklappe, der Hilfsdampfventile und der Entwässerungshähne erfolgt vom Maschinistenstand.

Die Zylinder und Schieberkasten werden mit Kieselgur isoliert und mit verzinktem Blech verkleidet, das mit Metallschrauben befestigt ist.

Dampfkolben. Die Kolbenkörper werden aus Stahlguß hergestellt. Die gußeisernen Kolbendeckel werden durch Schrauben mit Metallmuttern, die in die Kolbenkörper eingeschraubt sind, befestigt. Der Hochdruckkolben erhält drei Ramsbottomringe, Mittel- und Niederdruckkolben erhalten Buckleyringe mit Federn.

Kolbenstangen. Aus Siemens-Martinstahl geschmiedet. Sie erhalten für alle Zylinder gleiche Abmessungen (130 mm ∅) und werden mit den Kreuzköpfen und den Kolben durch Konus und Eisenmuttern verbunden. Die Kolbenstangen werden unten in langen Stopfbüchsen geführt und erhalten Gußeisenpackung (Sack & Kiesselbach oder gleichwertiges Fabrikat).


Kreuzköpfe. Die Kreuzköpfe werden aus Stahl hergestellt. Sie erhalten starke Zapfen für den Angriff der Pleuelstangen und nachstellbare Gleitschuhe mit großen Gleitflächen. Die Gleitschuhe werden für den



Vorwärtsgang mit Weißmetall ausgegossen, für den Rückwärtsgang erhalten sie aufgeschraubte Rotgußplatten. Sie sind unten mit Messingkämmen versehen, die in an den unteren Enden der Gleitbahn angebrachte Messingschmierölfänger eintauchen.

Pleuelstangen. Aus Flußeisen geschmiedet. Verhältnis der Länge zum Hub mindestens 2:1. Die oberen Enden sind gegabelt und erhalten zwei nachstellbare mit Weißmetall ausgegossene Stahlgußlager; die unteren Enden erhalten ein mit Weißmetall ausgegossenes Stahlgußkurbellager. Die Lager sind mit breiten Paßstücken zu versehen, die ein Nachpassen der Lager ermöglichen, ohne daß die Bolzen entfernt werden müssen. Die Bolzen erhalten Penn'sche Sicherungen.


Schieber. Aus hartem, feinkörnigen Gußeisen, sorgfältig bearbeitet und sauber auf die Schieberflächen geschabt. Sie werden unten mit konischen Paßringen und oben mit Doppelmuttern auf den Schieberstangen befestigt. Hochdruck- und Mitteldruckschieber erhalten federnde Ringe. Der Niederdruckschieber ist als Flachschieber mit doppelter Ein- und Ausströmung auszuführen. Vorrichtungen zum Herausnehmen der Schieber sind anzubringen.



Schieberstangen. Aus Siemens-Martinstahl, alle von gleichen Abmessungen. Sie werden oben in mit Metallbüchsen versehenen Hauben und unten in Stopfbüchsen mit Gußeisenpackung geführt. (Gußeisenpackung Sack & Kiesselbach oder gleichwertiges Fabrikat). Die Schieberstangen erhalten kräftige, nachstellbare Führungsböcke mit metallenen Lagerschalen. Die Köpfe der Schieberstangen werden geteilt und erhalten Metallager mit zwei Lagerbolzen.

Schiebersteuerung. Die Steuerung ist als Stephenson'sche Kulissensteuerung auszuführen. Die aus Stahl geschmiedeten Kulissen bestehen aus doppelten Schienen mit angeschmiedeten kräftigen Zapfen für den Angriff der Excenterstangen und der Hängestangen. Die aus Flußeisen herzustellenden Excenterstangen erhalten oben metallene Lager mit schmiedeeisernen Deckeln. Die Umsteuerungshebel für die Kulissen erhalten einen verstellbaren Gleitblock, um die Füllung der Zylinder während der Fahrt verändern zu können. Die Excenterscheiben sind aus Gußeisen, die Excenterbügel aus Stahlguß herzustellen und mit Weißmetall auszugießen.

Umsteuerung. Zum Umsteuern dient eine Zweizylinderdampfmaschine von 95 mm Zylinder ⌀, und 140 mm Hub, welche mit


Schnecke und gefrästem Schneckenrad auf die Umsteuerwelle wirkt. Die Umsteuerung kann durch Handrad auch von Hand betätigt werden. Der Dampf für die Umsteuermaschine wird der Hauptdampfleitung am Hauptabsperrventil und auch der Hilfsdampfleitung entnommen. Der Abdampf wird in den Kondensator geleitet.

Grundplatte. Aus Gußeisen in einem Stück hergestellt. Sie erhält 6 mit Weißmetall ausgegossene, rechteckige, gußeiserne Lager mit Lagerdeckel aus Siemens-Martinstahl. Letztere werden durch gut eingepaßte Bolzen mit Pennschen Muttern gehalten. Alle Laderdeckel werden mit gußeisernen Schmiergefäßen mit Dochtölung versehen. Die Grundplatte wird mit dem Maschinenfundament durch eiserne Schraubbolzen gut verbunden. Die Unterkeilung besteht aus einer genügenden Anzahl gehobelter, gußeiserner Paßstücke / und aus gesundem Teakholz. Das Maschinenfundament wird zwecks Rückgewinnung des Schmieröls entsprechend abgedichtet. Vor den Kurbeln und Excentern werden kräftige Schußbleche von genügender Höhe angebracht.

Ständer. Die Maschine erhält hinten drei in Hohlguß hergestellte, starke, gußeiserne Ständer mit kräftigen, bearbeiteten Flanschen zur Verbindung mit der Grundplatte

/ (ein Passstück für jeden Bolzen)



und den Zylindern, sowie mit den Lagern und Konsolen der Umsteuerung. Für die Gleitbahnen werden getrennte Führungsplatten mit aufgeschraubten Gleitschienen vorgesehen. Die Gleitbahnen erhalten indirekte Wasserkühlung. Auf der Vorderseite erhält die Maschine drei blanke, schmiedeeiserne Säulen.

Kondensator. Die Maschine erhält einen aus Stahlblech genieteten Oberflächenkondensator von etwa 120 qm Kühlfläche. Am vorderen Ende ist ein gußeiserner Deckel, am hinteren Ende eine gußeiserne Vorlage mit den nötigen Anschlüssen fur Kühlwasser Ein- und Austritt anzubringen. Die Anordnung ist so zu treffen, daß die Kondensatorrohre nach hinten herausgezogen werden können.ᚠDie Rohrplatten bestehen aus 25 mm starkem Muntzmetall, die Stützplatten aus Gußeisen.

Die aus Messing gezogenen Kondensatorrohre, Legierung 70 % Kupfer, 29 % Zink und 1 % Zinn, erhalten 19 mm äußeren Durchmesser und 1,25 mm Wandstärke. Die Rohre werden durch die messingenen Verschraubungen, die mit Ansatz zu versehen sind, und mit Schnurpackungen in den Rohrplatten gedichtet. Das Kühlwasser durchströmt den Kondensator zweimal, tritt unten ein und oben aus.ᚠ Die im Innern des Kondensators befindlichen Schrauben und Muttern, die mit Seewasser

ᚠ ohne die Vorlage zu entfernen

ᚠ s. umstehende Bemerkung.

Ø


Eine Verbindungsleitung zum Verdampfer ist vorzusehen, um auf See das durch den Kondensator durchströmte, angewärmte Kühlwasser z. Teil im Verdampfer verarbeiten zu können.

in Berührung kommen, werden aus Metall angefertigt. Der Kondensator erhält ein Mannloch, ein Schlammloch, einen Sodahahn, einen Zusatzhahn für Salzwasser und einen Zusatzhahn mit 20 mm Rohr vom Kesselspeisewassertank und vom Sammeltank.

Drehvorrichtung. Das Drehen der Maschine erfolgt durch Schneckenrad und Schnecke, die durch Kegelräder und abnehmbare Gall'sche Kette von der Umsteuermaschine angetrieben werden. Außerdem kann die Drehvorrichtung durch Knarrhebel von Hand betätigt werden.

Kurbelwelle. Die als gebaute Kurbelwelle aus drei gleichen, auswechselbaren Teilen mit angeschmiedeten Kupplungsflanschen aus Siemens-Martin-Stahl hergestellte Welle erhält 280 mm ∅. Der Durchmesser soll einem Wiederstandsmoment entsprechen, das 10 % größer als nach dem Germanischen Lloyd erforderlich ist. Die Welle wird überall blank bearbeitet und sorgfältig in die Lager eingepaßt. Nach dem Einbau der Grundplatte in das Schiff ist die Welle nochmals in die Lager einzupassen. Die einzelnen Teile der Kurbelwelle werden durch konische Kupplungsbolzen miteinander verbunden.

Manövrierventil. Das aus Stahlguß hergestellte Manövrierventil wird als einsitziges




durch Kolben entlastetes Ventil mit Nickeldichtung ausgeführt. Es wird durch Spindel und Handrad vom Maschinenstande aus bewegt. Ein die Drosselklappe betätigender „Weser"-Regler wird vorgesehen.

Stopfbüchsen. Für sämtliche Kolben- und Schieberstangen sind Heißdampfmetallpackungen vorgesehen. Lieferant: Sack & Kiesselbach oder gleichwertige Firma.

Drucklager. Der Schraubenschub wird durch ein Einscheibendrucklager (Bauart Michell) aufgenommen. Die in Aussicht genommene Konstruktion bedarf der Genehmigung der Reederei. Das Drucklager wird auf einem gußeisernen Untersatz, der mit der Grundplatte verschraubt wird, befestigt.

Druckwelle. Die kurze Druckwelle aus Siemens-Martin-Stahl mit angeschmiedetem Druckring wird überall blank bearbeitet. Sie erhält einen Durchmesser von mindestens 265 mm, an den Laufstellen 270 mm.


Laufwellen und Lauflager. Die aus Siemens-Martin-Stahl geschmiedeten Laufwellen werden überall blank bearbeitet. Sie erhalten einen Durchmesser von 256 mm, an den Laufstellen 260 mm. Jede Welle erhält zwei gußeiserne Lauflager, deren Unterteil mit Weißmetall ausgegossen ist.



Das Lager unmittelbar vor dem Stevenrohr erhält jedoch auch einen Lagerdeckel mit Weißmetallausguß. Die Lauflager, die auf kräftigen, schmiedeeisernen Fundamenten mit Hartholzunterlagen zu verschrauben sind, sind sorgfältig zur Wellenleitung auszurichten. Alle Kupplungen der Kurbelwelle und der ganzen Wellenleitung sind nach einer Schablone zu bohren und sorgfältig aufzureiben. Für die Verbindung der Tunnelwellen und mit der Druckwelle und Propellerwelle sind zylindrische Bolzen vorgesehen. Um die Kupplungen werden Schußbleche angebracht.

Schraubenwelle. Aus Siemens-Martin-Stahl, mit angeschmiedetem Kupplungsflansch, überall blank bearbeitet. Sie läuft in einem, mit Weißmetall-Laufbüchsen versehenen Stevenrohr, das am hinteren Ende durch eine Zedervallschußhülse (Fabr. Howaldtswerke, Kiel) abgedichtet wird. Die an den Laufstellen um 10 bezw. 11 mm auf einen Durchmesser von 311/312 mm verstärkte Schraubenwelle ist so stark zu halten, daß die Vergünstigung nach Paragraph 4, Absatz 3 der Klassifikationsvorschriften für maschinelle Einrichtungen des Germanischen Lloyd beansprucht werden kann.


Stevenrohr. Das aus Gußeisen hergestellte Stevenrohr wird im Steven durch eine



schmiedeeiserne Mutter, am Stevenrohr-schott durch einen kräftigen Flansch befestigt.

Es erhält vorne und hinten eine gußeiserne Laufbüchse mit Weißmetallausguß. Die am vorderen Ende befindliche Stopfbüchse ist zweiteilig und erhält einen metallenen Grundring. Zum Füllen des Stevenrohres ist im Tunnel eine Oelpumpe mit Rohrleitung vorzusehen. Luft- und Entwässerungsrohre mit Abschlußhähnen sind anzubringen. Die Oelpumpe drückt nach einem besonderen im Maschinenschacht aufgestellten Schmieröltank, aus welchem das Oel dem Stevenrohr zufließt. Der Oelraum des Stevenrohres soll mindestens 40 l Oel fassen können.


Schiffsschraube. Der aus bestgeeignetem Gußeisen herzustellende, vierflügelige, rechtsgängige Propeller erhält einen Durchmesser von etwa 3800 mm und eine Steigung von etwa 3800 mm. Der Propeller wird mit Keil und mit rechtsgängiger Schlagmutter auf dem Wellenkonus (1 : 15) befestigt. Der Keil ist am vorderen Ende abgeflacht, sodaß die Welle, ohne den Keil zu entfernen, in das Stevenrohr gezogen werden kann. Nabenkeil nur in der vorderen Konushälfte. Die Schraubennabe ist auf der vorderen Seite für die Befestigung der Zedervallschußhülse entsprechend gestaltet und außerdem so ausgeführt, daß genügend



Platz vorhanden ist, um die Schraube durch Keile abtreiben zu können. Über den mit einer Leitvorrichtung nach Patent von Prof. Haß versehenen Hintersteven siehe Schiffsbauvorschrift.

Kühlleitung. Die durch ein Absperrventil abzusperrende Kühlleitung besteht an der Maschine aus Kupfer, im Wellentunnel aus verzinktem Gasrohr. Für die Kurbelwellenlager, Drucklager und Excenter sind mit Hähnen versehene Abzweigleitungen vorzusehen. Die Gleitbahnen für Vorwärtsgang erhalten indirekte Kühlung mit Abschlußhähnen in der Rohrleitung. Die Kühlleitung erhält das Wasser aus der Kondensatorvorlage. Ein Schlammkasten ist in der Leitung einzubauen.

Schmiervorrichtungen. Alle erforderlichen Vorrichtungen zum vorteilhaften Schmieren der Maschinenteile mit Öl sind anzubringen. Für die Schmierung der Gleitbahnen, Kreuzkopflager, Kurbellager, Grundlager, der Kolbenstangen, der Hochdruckschieberstangenbüchse und sonstiger wichtiger Maschinenteile wird eine Zentralschmiervorrichtung System Bosch oder eine gleichwertige vorgesehen. Für die Zylinderschmierung werden am Hochdruckzylinder 3 in Hubmitte angeordnete Schmierstellen vorgesehen, welche das Öl durch entsprechende Anschlüsse der


mechanischen Oler erhalten. Außerdem wird für jeden Zylinderdeckel ein doppelter Schmierhahn angebracht. Am unteren Ende der Gleitbahn und außerdem wo sonst erforderlich, sind Schmierölfänger anzubringen.

Ölrückgewinnungsanlage. Für Wiedergewinnung des Schmieröles wird eine Ölrückgewinnungsanlage eingebaut. Das Öl sammelt sich in öldicht hergestellten Kurbel- und Exzenterwannen oder in einem aus dem Maschinenfundament gebildeten, öldicht genieteten Kasten, woraus das Öl mit Gefälle durch ein Sammelrohr in einen Sammeltank fließt. Von hier wird es durch die Ölpumpe in die Ölfilter etc. gepumpt.

Luftpumpe. Als Simplexnaßluftpumpe (Bauart Atlas-Werke oder gleichwertiges Fabrikat) ausgebildet und groß genug, um bei normalem Betrieb mit 25 Doppelhüben das Kondensat absaugen zu können. Dampfzylinder aus Gußeisen, Pumpenzylinder aus Bronze, Ober- und Unterteil aus Gußeisen. Die Pumpe saugt direkt aus dem Kondensator und drückt nach dem Kokskasten. Die Abmessungen der Pumpe betragen 250 × 460 × 400 mm.

Kühlwasserpumpe. Als Niederdruck-Kreiselpumpe gebaut und von genügender Größe. Umdrehungen nicht mehr als 300 pro



Minute bei direkter Kupplung mit einer Einzylinderdampfmaschine. — Gehäuse aus Gußeisen, Rad und Welle aus Bronze. Die Pumpe saugt aus See und aus Maschinenbilge und drückt durch den Kondensator nach Außenbord. (Lieferant A.-G. „Weser".)

Speisewasservorwärmung. Die Speisewasservorwärmung geschieht in zwei Stufen, und zwar in erster Stufe in einem Mischvorwärmer und in zweiter Stufe in einem Oberflächenvorwärmer.

Mischvorwärmer. Bauart Atlas-Werke. Als Heizdampf dient im normalen Betrieb der in dem Abdampf-Verdampfer erzeugte Dampf. Es kann jedoch auch der Abdampf sämtlicher anderen Hilfsmaschinen zur Heizung herangezogen werden. Sämtliche für den Betrieb notwendigen Armaturen sind an dem Mischvorwärmer vorzusehen.

Oberflächenvorwärmer. Bauart Atlas-Werke oder gleichwertiges Fabrikat von 8 m² Heizfläche, als zweite Stufe der Vorwärmung in der Speisedruckleitung zum Kessel. Heizdampf aus dem Abdampf der Hilfsmaschinen oder auch aus dem M. Dr.-Aufnehmer der Hauptmaschine. Der Vorwärmer erhält alle für den Betrieb erforderlichen Armaturen, wie Umschaltvorrichtungen, Sicherheitsventil, Manometer, Thermometer etc.



Speisewasser-Entlüfter, Konstruktion Atlas-Werke oder gleichwertiges Fabrikat, ist hinter dem Oberflächenvorwärmer inn der Druckleitung eingeschaltet.

2

Speisewasserfilter. Zur Reinigung des Speisewassers von Öl ist ein Filter von genügender Größe und geeigneter Konstruktion vorzusehen. Das Speisewasser passiert den Filter auf dem Wege zwischen Luft- und Speisepumpe. Der Filter ist für den Betrieb mit Koks und Kokosfasern eingerichtet. (Lieferant A.-G. „Weser".)

Speisewasserreiniger. In der Druckleitung der Speisepumpe nach den Kesseln ist ein Speisewasserreiniger mit Filterpatrone aus Bronze und Umgehungsventilkasten eingeschaltet. (Lieferant Atlas-Werke oder gleichwertige Firma.)


Kesselspeisepumpe. Eine stehende Zwillings-Weir-Speisepumpe von 200 × 140 × 375 mm (Bauart Atlas-Werke oder ein gleichwertiges Fabrikat) ist vorgesehen. Die eine Pumpe dient für den Betrieb des Mischvorwärmers, die andere zum Kesselspeisen.

Reservespeisepumpe. Eine stehende Simplex-Weir-Pumpe von 200 × 140 × 375 mm (Fabrikat Atlas-Werke oder gleichwertiges Fabrikat) ist einzubauen und übt alle Funktionen der Zwillings-Weir-Pumpe aus.

Die Speisepumpen saugen aus See, dem Speisewassertank, den Kesseln, dem Sammeltank, dem Speisewasserfilter und dem unteren Teile des Kondensators. Sie drücken durch die Haupt- oder Hilfsspeiseleitung in die Kessel und durch ein kupfer-

vor dem Oberflächenvorwärmer

dem Luftpumpenausguß



nes Ausgußrohr, in das ein selbsttätiges, federbelastetes Rückschlagventil F eingeschaltet ist, nach außenbord.

Abdampf-Verdampfer-Anlage. Ein Abdampfverdampfer (Fabrikat Atlas-Werke) Gehäuse aus Gußeisen, Heizschlangen aus Kupfer mit einer Leistung von 6 t Reinwasser in 24 Stunden beim Heizen mit Abdampf der Winden bezw. der Rudermaschinen und den Pumpen ist einzubauen und mit einer Verdampferpumpe als Speise- und Laugepumpe in den Abmessungen 90 × 70 ⌀ und 100 mm Hub und 70 mm ⌀ bei 75 mm Hub, sowie allen zum Betriebe notwendigen Armaturen etc. und zugehörigem Vorreiniger auszurüsten.

Dampfballastpumpe. Eine doppeltwirkende liegende Duplex-Dampfpumpe von 180 × 220 × 260 mm mit Zylindereinsätzen, Kolben, Ventilsitzen und Kolbenstangen für die Wasserseite aus Metall, Ventilen aus Gummi und einer stündlichen Leistung von etwa 100 Tonnen wird eingebaut. Lieferant: A.-G. „Weser".

Die Pumpe saugt aus See, aus der Hauptballast-Leitung, aus der Maschinenraumbilge und durch die Hauptlenzleitung aus allen Räumen. Sie drückt durch den Kondensator, in die Deckwaschleitung und durch ein kupfernes Ausgußrohr mit einem

F an der Schiffsseite

durch ein kupfernes Ausgußrohr mit einem selbsttätigen federbelasteten Rückschlagventil an der Schiffseite.

selbsttätigen, federbelasteten Rückschlagventil an der Schiffsseite über Bord.


Dampflenzpumpe. Eine Dampflenzpumpe von 110 × 120 × 225 mm für eine Leistung von 15 bis 20 t bei ca. 30 bis 40 Doppelhüben in der Minute wird eingebaut. Die aus Pumpe saugt aus Hauptlenzleitung und See und drückt nach Deck und über Bord. (Lieferant Atlas-Werke oder gleichwertige Firma.)

Injektor. Ein Restarting - Injektor Nr. 9 ganz aus Metall, Fabrikat Schäfer & Budenberg, ist vorzusehen. Der Injektor saugt aus See, dem Speisewassertank und dem Sammeltank und drückt in die Kessel.

Maschinentelegraph und Sprachrohre. Ein mechanischer Telegraph mit Rückantwort und lauttönender Glocke ist vorzusehen. Der Telegraphengeber auf der Brücke ist einseitig auszuführen. Der Ständer desselben besteht aus Messing. Außerdem ist zur Verbindung von Kommandobrücke und Maschinenraum eine kupferne Sprachrohrleitung von 30 mm l. ∅ mit Mundstücken und Signalpfeifen einzubauen.

Manometer und Vakuumeter. In der Nähe des Maschinenstandes sind die erforderlichen Manometer in übersichtlicher Weise anzubringen. Desgleichen ist eine Uhr vorzusehen.

F aus Maschinenbilge


Flurplatten, Treppen und Grätings. Der Flurboden im Maschinen- und Kesselraum besteht aus 6 mm bezw. 8 mm Riffelblech, Blechstärke ohne Riffeln gemessen, er ruht auf Trägern aus Winkeleisen von 8 bezw. 10 mm Stärke. Die Platten im Heizraum vor den Feuerungen erhalten eine Stärke von 10 mm; sie sollen nicht größer als 1 qm sein.

Die erforderlichen Treppen, Leitern, Grätings, Geländer, Handleisten und Schutzbleche sind anzubringen.

Ventilatoren. Für den Maschinenraum werden 2 Ventilatoren von je 350 mm Durchmesser, für den Heizraum 2 Ventilatoren von je 550 mm Durchmesser vorgesehen. Die Heizraumventilatoren reichen nur bis zur Kesselschachtdecke. Sämtliche Ventilatoren erhalten drehbare Köpfe aus verzinktem Eisenblech mit Einfassung aus Halbrundeisen. Der Abzug der warmen Luft im Kesselraum erfolgt durch den vom Rauchfang und dem Staubschott begrenzten Raum. Oberhalb der Schachtdecke dient der Schornsteinmantel als Abzug für die warme Luft.

Öltanks. Die erforderlichen Tanks für Öl und Petroleum werden im Vorratsraum aufgestellt. Besondere Fülleitungen sind vorzusehen.


Hebevorrichtungen. Hebevorrichtungen für die Zylinderdeckel, Kolben, Schieberkastendeckel und Schieber sind im Maschinenoberlicht anzubringen. Ferner sind Einrichtungen vorzusehen zum Heben der Lagerdeckel und der Kondensatordeckel.

Dampfpfeife. Eine tieftönende Dampfpfeife von 150 mm Schallrohr-Durchmesser und etwa 1100 mm ganzer Höhe ist möglichst hoch an der vorderen Seite des Schornsteins anzubringen. Die Pfeife erhält Dampf von beiden Kesseln. Die Zudampfleitung, in die ein Absperrventil aus Stahlguß einzuschalten ist, besteht unterhalb der Schachtdecke aus Flußeisen und oberhalb derselben aus Kupfer.

Aschaufzug. Zum Ascheheben dient ein geräuschloser Vakuumaschaufzug. Je ein Führungsrohr für die Ascheimer ist B. B.- und St. B.-Seite einzubauen.


Seeventile. Folgende Seeventile sind in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Germanischen Lloyd vorzusehen: ein Seeventil für die Kühlwasserpumpe, ein Seeventil für die Ballastpumpe, ein gemeinsames Seeventil für die Lenzpumpe, die Dampfspeisepumpe und den Injektor. Sämtliche Seeventile sind an einem Wasserkasten anzuordnen, der mit einem Sieb



und mit einem Dampfanschluß zum Auf-
eisen versehen ist.

Für die Kesselausblaseleitung und zum Aschekühlen sind Seehähne vorzusehen, und zwar je ein Ausblasehahn an der Bordwand für B. B.- und St. B.-Kessel. Die aus Metall herzustellenden und mit Stopfbüchsen zu versehenden Hähne gehen mit einem Ansatz durch die Schiffsplatten. Die Stopfbüchsen sind so einzurichten, daß die Schlüssel nur herunter genommen werden können, wenn die Hähne geschlossen sind.

Rohrleitung. Die Hauptdampfrohre von den Kesseln zur Maschine einschließlich der Naßdampfzuleitung, welche Verbindung mit der Hilfsdampfleitung hat, bestehen aus nahtlosen Stahlrohren mit großen Ausdehnungsbogen; alle übrigen Zudampf- und Abdampfrohre aus Flußeisen. Die Abblase- und Speiserohre sowie das Rohr für die Aschkühlleitung und das Saugerohr der Kühlwasserpumpe sind aus nahtlosen Kupferrohren. Flanschen für die Eisenrohre aus Flußeisen, für die Kupferrohre aus Metall. Die Lenzrohrleitung ist aus 6 mm verzinkten nahtlosen Stahlrohren, die Ballastleitung aus Gußeisen, die Anschlüsse an die Pumpen bezw. Ventilkasten in der Ballastleitung aus starken Bleirohren herzustellen.




Die gesamte Rohrleitung ist übersichtlich zu verlegen, überall gut zu unterstüßen und zu befestigen. Die Halter für die Kupferrohre sind mit Plattenblei auszulegen. Alle Zu- und Abdampfrohre sind mit Asbestkieselgurschnur und Drahtgaze oder Glasgespinst, alle Heißwasser führenden Rohre mit Filz und Segeltuch zu bekleiden.

Die Hilfsmaschinen werden mit Heißdampf betrieben. Die Lichtmaschine nur mit Sattdampf. Für den Betrieb der Deckshilfsmaschinen wird sowohl Heißdampf wie Sattdampfanschluß vorgesehen.

In der Hilfsdampfleitung ist an geeigneter Stelle ein Paßrohr einzubauen, um später einen Dampfmesser mit selbsttätiger Registrierung einbauen zu können.

Sämtliche Hähne sind aus Metall anzufertigen. Hähne größer als 25 mm dürfen in Druckleitungen nicht verwendet werden. Alle zur Verwendung kommenden Ventile entsprechen den Vorschriften des H. N. A.

Die Abdampfleitungen der Pumpen und der Winden werden im Maschinenraum zusammengeführt; der Abdampf kann hier durch Ventile ~~nach~~ dem Abdampfverdampfer, dem Oberflächenvorwärmer und der Saugzugturbine zugeführt werden. Die notwendigen Anschlüsse nach Kondensator bezw. Exhausttank (freie Atmosphäre) sind vorzusehen.




Speisewassermesser. In die Speiseleitung ist ein Speisewassermesser mit Registriereinrichtung (System Siemens-Halske) und Umlaufleitung einzuschalten. Ein entsprechendes Paßrohr ist mitzuliefern, um den Wassermesser ausbauen zu können.

Sammeltank. Im Maschinenraum wird ein Sammeltank von 2 cbm Inhalt aufgestellt. Derselbe ist aus 11 mm Blech herzustellen und mit einem Mannloch mit Verschluß und mit einem Standrohr mit Schwimmer zu versehen. Der Tank ist gut zu befestigen.

Vorratsraum. An geeigneter Stelle wird im Maschinenraum ein abschließbarer Vorratsraum mit den erforderlichen Schränken, Schubladen und Börten eingebaut. Im Vorratsraum oben werden die Tanks für Öl und Petroleum aufgestellt. Die Abgrenzung des Vorratsraumes vom Maschinenraum erfolgt durch Wände aus Drahtgeflecht.

Anstrich. Die Maschine erhält einen zweimaligen Farbanstrich und einen Lackanstrich. Maschinen- und Kesselraum erhalten drei Farbanstriche. Sie sind, wie in der Schiffsbeschreibung angegeben, zu streichen.

Dampfkessel. Zur Aufstellung kommen zwei zylindrische Röhrenkessel von etwa 4012



mm äuß. Durchmesser und 3200 mm Länge, über die Böden gemessen. Jeder Kessel erhält eine wasserberührte Heizfläche von 150 qm und eine Rostfläche von etwa 4,00 qm. Arbeitsdruck 14 kg/qcm. Die Kessel sind sorgfältig zu bauen, mit 4,2 facher Sicherheit, gemäß den Vorschriften des Germanischen Lloyd und denjenigen des Deutschen Reichsgesetzes.

Die Zeichnungen der Kessel sind rechtzeitig zur Genehmigung einzusenden. Die zur Erlangung der amtlichen Genehmigung notwendigen Zeichnungen, Beschreibungen und Materialprüfungsbescheinigungen sind der zuständigen Behörde rechtzeitig einzureichen. Abnahmeurkunden und Revisionsbücher sind mitzuliefern.

Die Endrundnähte des Mantels sind doppelt zu nieten. Die Längsnähte, die in den Dampfraum zu legen sind, erhalten doppelte Laschennietung. Alle Löcher sind zu bohren, nachdem die Platten gebogen und zusammengesetzt sind. Nach dem Bohren der Löcher sind die Platten auseinander zu nehmen und sauber von Grat und Bohrspänen zu reinigen. Die Böden sind nach innen zu flanschen. Die Nietung hat soweit als angängig, hydraulisch zu erfolgen.

Jeder Kessel erhält 2 getrennte Feuerkammern von 750 mm l. oberer Weite. Die Entfernung zwischen Feuerbuchsrückwand und der hinteren Stirnwand beträgt

oben etwa 250 mm, unten 210 mm. Die Wellflammrohre, System Fox, erhalten 1100 — 1200 mm ∅, sie werden mit den Feuerbuchsrohrwänden verschweißt. Die Nähte der Feuerkammern sind versenkt zu nieten, um an der Wasserseite der Feuerkammer möglichst glatte Flächen zu erhalten. Die nahtlosen Mannesmann-Heizrohre erhalten 83 mm äuß. Durchmesser und 4,5 mm Wandstärke. Die Rohrlöcher in der vorderen Rohrwand sollen 2 mm größer als in der Feuerbuchswand sein. Die Rohre sind dementsprechend am vorderen Ende um 2 mm aufzuweiten. Die nahtlosen Mannesmann-Ankerröhren von 83 mm äuß. Durchmesser und 9,5 mm Wandstärke, sind in beide Rohrwände einzuschrauben. Sämtliche Röhren sind an der Feuerbuchsseite zu vernieten.

Der Kessel erhält 2 Mannlöcher von 300 × 400 mm mit gekrempten Verstärkungen und geraden Deckeln mit eingefrästen Nuten für die Packung. Die Stifte sind in die Deckel mit Gewinde einzuschrauben und dann zu vernieten. In der Mitte der Deckel ist ein Augbolzen mit länglichem Auge anzubringen.

Im Innern der Kessel sind seitlich Laufwinkel 70 × 70 × 9 von 600 mm Länge vorzusehen. Ein Stehbolzen jeder Feuerkammer in der Rückwand der Kessel wird durch ein Ankerrohr zur Einbringung des Rußausblaseapparates ersetzt.


F ausgeholten

Überhitzer. Die Kessel werden mit Rauchrohren-Überhitzer, System Wilhelm Schmidt, von zusammen 127 qm Heizfläche versehen, Rohr-Durchmesser 17 × 22 mm. Der Abstand der Überhitzerrohrenden von den Enden der Heizrohre beträgt etwa 150 mm. Die Rohrelemente werden mit verstärkten geschweißten Kappen und mit aufgeschweißten Bunden ausgeführt und mit 50 Atm. Wasserdruck geprüft. Die Sammelkästen werden aus Stahlguß hergestellt und mit Entwässerungsventilen versehen. Die vorgeschriebenen Sicherheitsventile und Pyrometer sitzen in der Heißdampfleitung.

Kesselbekleidung. Die Kessel werden auf 2/3 ihres Umfanges, sowie an der hinteren Stirnwand mit 60 mm Kieselguhr und Diatomitsteinen sowie mit von Winkeleisen gehaltenen 1,5 mm verzinktem Eisenblech bekleidet. Das untere Drittel des Mantels und der hinteren Stirnwand ist mit losnehmbaren Asbestmatratzen zu bekleiden.

Fundament. Die Kessel werden in kräftigen Fundamenten von etwa 550 mm Höhe über Doppelbodendecke gelagert und durch starke Verankerungen gegen Verdrehung und Verschiebung gesichert.


Feuerung. Die Feuerungen erhalten nach innen schlagende Balancetüren, Schutzplatten, Schürplatten, Rostauflagen, Rosten und Sturrocks-Feuerbrücken. Dämpfer sind in entsprechender Weise anzubringen.



~~in entsprechender Weise anzubringen.~~
Die Rosten sind nach dem Modell der „Neptun“ anzufertigen, um ein vorhandenes Roststabmodell verwenden zu können.

Zinkschutzplatten. In jedem Kessel sind 9 Zinkschutzplatten mit Hängern an den Ankern bezw. Heizröhren anzubringen.

Kesselarmatur. Die Armaturen sollen den Deutschen Reichsgesetzen entsprechen. Sie sind auf schmiedeeisernen, an den Kesselwandungen angenieteten Flanschen zu befestigen und erhalten einen Vorsatz zur Aufnahme der Packung. Wasserstände, schweres Modell, mit 470 mm Mittenentfernung der Ventilköpfe für 19 mm Glas-∅ mit Selbstschluß im unteren Kopf, mit Quadranten und Kettenzug. Speise- und Absperrventile, Ausblase- und Abschaumventile, ganz aus Stahlguß, mit Broncegarnitur und mit außen liegendem Gewinde auf den Spindeln. Die Speiseventile erhalten besondere Absperrventile. Die Speiserohre in den Kesseln sind aus verzinktem Eisenrohr herzustellen, mit Flanschen und Schrauben zu befestigen und sehr gut zu haltern. Sie sind so anzuordnen, daß das Speisewasser möglichst hoch im Kessel ausfließt, an den Enden zu schließen und auf der oberen Seite mit Löchern zu versehen. Die Sicherheitsventile sind als Schnellhubventile mit


direkter Federbelastung auszuführen; das Abblasrohr ist im Luftmantel des Schornsteins hochzuführen bis Oberkannte Schornstein. Von den Ventilgehäusen ist ein Entwässerungsrohr aus Flußeisen zum Sammeltank im Maschinenraum zu führen. Die Lüftvorrichtung für die Ventile soll von der Maschinenplattform aus betätigt werden können. Die Hauptabsperrventile erhalten Schließvorrichtung durch ~~Gestänge~~ vom Maschinenraum und von der Brücke nach Angabe der Reederei.

Rauchfang und Luftschacht. Rauchfang und Luftschacht sind aus 5 mm starken Platten und Winkeln auszuführen mit Luftmantel bis unter die Decke des Kesselschachtes. Die Rauchfangtüren erhalten Schußplatten und sind so groß zu machen, daß die Rohre bequem gereinigt und gegebenenfalls ausgewechselt werden können. Im Boden des Rauchfanges, sind Öffnungen mit Verschluß~~platten~~ zur Entfernung der Flugasche anzubringen. Der obere Teil des Rauchfanges erhält ein Trennungsschott. Vor dem Rauchfang ist eine von der Kesselschachtdecke bis oberhalb der Rauchfangtüren reichende feste Staubwand mit seitlichen Türen anzubringen. Diese Staubwand ist über die ganze Breite des Kesselraumes durch bis zur Unterkante des Rauchfanges reichende, zweimal geteilte und mit Hängeln und Anschlageisen ver-

Stahldrahtzüge

klappen



sehene, verstellbare Klappen von je 1 m Breite zu verlängern. Die außerhalb des Rauchfanges liegenden seitlichen Stücke sind fest einzubauen.

Saugzuganlage. In dem Rauchfang ist eine Saugzuganlage der Firma Haß & Co. einzubauen.

Der Saugzugventilator wird durch eine kleine Dampfturbine mit dem Abdampf der Hilfsmaschinen angetrieben; der Abdampf der Turbine wird in den Mischvorwärmer geleitet. Ein Zugmesser bewährter Bauart zum Ablesen des Unterdruckes in mm Wassersäule ist vorzusehen.


Rauchgasprüfer. Zum Ablesen des CO- und CO_2- Gehaltes der Rauchgase ist ein Rauchgasprüfer, System Siemens & Halske, einzubauen.

Schornstein. Der Schornstein von 1600 mm ∅ und etwa 17 m Höhe über Rost ist aus etwa 5 mm Platten herzustellen. Über der Schachtdecke erhält er einen Luftmantel von 2200 mm ∅ aus 4 mm Platten. Die Dämpferklappen sind von der Plattform aus zu bedienen. Zur Absteifung des Schornsteines nach Deck dienen 6 Stahldrahtstagen mit Spannschrauben. Am oberen Ende des Schornsteines sind eine Reedereimarke und 4 Blöcke vorzusehen. Schornstein und Mantel sind durch Bleche

und Winkeleisen gut gegeneinander verschiebbar abzusteifen. An der Vorderseite des Luftmantels ist eine eiserne Leiter in der ganzen Höhe anzubringen. Im Innern des Schornsteines sind Steigeisen in ungefähr 400 mm Entfernung vorzusehen.

Elektr. Lichtanlage. Generator. Eine stehende Einzylinder-Dampfmaschine mit Schwungradregulator, Leistung ca. 8,5 PSe bei n = 500, ist direkt gekuppelt auf gemeinsamer Grundplatte mit einer Gleichstrom-Nebenschluß-Dynamo. Leistung 5 KW bei 110 Volt Klemmenspannung und 500 Umdrehungen in der Minute. Die Dynamo ist nach den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und H. N. A. auszuführen. Die Regulierung der Spannung der Dynamo geschieht durch den auf der Hauptschalttafel anzubringenden Nebenschlußregulator. Die Aufstellung der Dampfdynamo erfolgt im Maschinenraum.

Hauptschalttafel. Die Hauptschalttafel ist in unmittelbarer Nähe der Dynamo unterzubringen und besteht aus Marmor mit profiliertem Holzrahmen. Auf der Hauptschalttafel befinden sich die Kontroll-, Schalt- und Sicherungsapparate, sowie ein Präzisions-Voltmeter und Amperemeter. Platz für einen Schalter für den Anschluß einer F.T.-Station ist vorzusehen. Die Schalttafel ist zu beleuchten. Für die


Schalter, Sicherungen usw. sind betr. Bezeichnungsschilder anzubringen.

Verteilungsstationen. Die Verteilungsstationen nach H. N. A. in Holzschränken mit verglasten und verschließbaren Türen. Auf den Verteilern sind die erforderlichen Schalter, Sicherungen und entsprechende Bezeichnungsschilder unterzubringen.

Im Kartenzimmer befindet sich die Kontrollstation für die Seiten- und Topplaternen nach H. N. A. Die Positionslaternen müssen hier einzeln ausschaltbar und gesichert sein und mit Bezeichnungsschildern gekennzeichnet werden.

Akkumulatorenbatterie. Für die Ladung der Akkumulatorenbatterie ist die erforderliche Ladeeinrichtung vorzusehen, bestehend aus einem Vorschaltwiderstand von entsprechender Größe und Ausführung. Die Hauptschalttafel erhält für die Batterie die erforderlichen Meßinstrumente, Überstrom- und Rückstromschalter, Umschalter, Ausschalter, Sicherungen, Einfachzellenschalter zum Entladen der Batterie, ferner die Schaltwiderstände zum Laden der Batterie in zwei Reihen. Die Batterie für 110 Volt, bestehend aus 60 Zellen in extra hohen Hartgummigefäßen, wie für Handelsschiffe üblich, Kapazität 63 Amp./Std. während 7stündiger Entladung, das erforderliche Zubehör und die einmalige




Füllung mit Säure. Die Ladestromstärke beträgt bei Ladung in 2 Reihen pro Hälfte 19 Amp. Die Leitungen im Akkumulatorenraum werden blank verlegt und erhalten säurefesten Anstrich.

Leitungsnetz. Das Leitungsnetz wird einpolig verlegt, nur in der Kompaßzone in 10 m Kugel-∅, doppelpolig. Die Leitungsquerschnitte sind unter Zugrundelegung von 1,25 Watt pro Kerze (Metallfadenlampen) zu berechnen. Der Spannungsabfall vom Schaltbrett bis zur äußersten Lampe jedes Stromkreises darf 3,5 % nicht überschreiten.

Es sind H. N. A.-Kabel zu verlegen. In den Maschinen- und Kesselräumen, von der Hauptschalttafel nach der Verteilungsstation, in den Bunkern, Laderäumen, Proviantträumen, für die Außenlampen und wasserdichten Anschlußdosen, in der Küche, Anrichte, in den Bädern und Klosetts, in den Mannschaftsräumen, auf Deck und an allen Stellen, wo die Leitungen der Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen ausgesetzt sind.

In allen übrigen Räumen sind bestisolierte, vulkanisierte Gummileitungen mit Kupferseele in Holzleisten verlegt, zu verwenden.

Handlampen, Sonnenbrenner, sowie die Anschlüsse der Positionslampen erhalten beste flexible Gummileitung nach H. N. A.



evtl. nach Vereinbarung mit der Reederei Gummischlauchleitungen.


Beleuchtungskörper. Die zum Einbau kommenden Beleuchtungskörper sind den Räumen anzupassen. Es kommen zum Einbau: Majolika- und Zwischendeck-Armaturen, Maschinenraum - Armaturen, Sonnenbrenner und Handlampen.

Sämtliche Beleuchtungskörper erhalten Swan-Fassungen.

Allgemeines: Die gesamte elektr. Anlage ist nach den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und des Germanischen Lloyd und dem H. N. A. auszuführen.


Zertifikat über die Abnahme ist beizubringen.

Normalien: Für die gesamte Maschinen- und Kesselanlage, sowie für die elektr. Anlage sind in vollem Umfang die Normalien des H. N. A. zu berücksichtigen.



Reserveteile.

1 Schiffsschraube, fertig bearbeitet mit Bohrungs- und Nuten- Schablone,
1 Kurbellager mit Bolzen und Muttern,
2 Kreuzkopflager mit Bolzen und Muttern,
2 Grundlagerbolzen mit Muttern,
1 Saß konische Kupplungsbolzen mit Muttern für die Kurbelwelle, } (wenn beide gleich, 1 Saß),
1 Saß zylindrische Kupplungsbolzen für die Laufwellen, }
1 Saß Ramsbottomkolbenringe für H. Dr.,
1 Saß Buckley-Kolbenringe mit Federn für M. Dr.,
1 Saß Buckley-Kolbenringe mit Federn für N. Dr.,
1 Schieberstange, kompl.,
1 Saß Liderungsringe für die H. Dr.-Kolbenstange,
1 Saß Liderungsringe für die H. Dr.-Schieberstange,
1 Saß Kegel und Siße für Kesselspeiseventile,
1 Saß Kegel und Siße für Absperrventile,


1 Feder für jede Sorte Sicherheitsventile an Maschine und Kessel,
2 % = 19 Stück Kondensatorrohre,
2 % = 38 Stück Kondensatorrohr-Verschraubungen,
10 % aller Stiftschrauben an Maschine und Kessel
3 Ankerrohre,
6 Siederohre,
9 Rohrstopfer,
1/2 Satz Rosten mit Seitenrosten für jeden Kessel,
1/4 Satz Feuerbrückenrosten,
24 Stück Wasserstandsgläser mit Gummiringen,
Flach-, Vierkant-, Rund- und Bandeisen und Bleche ungefähr 100 kg,
6 Dtz. verschiedene Mutterschrauben,

Für **Hauptspeisepumpe**.
1 Satz Saugeventile, kompl.,
1 Satz Druckventile, kompl.,
1 Satz Dampfkolben-Liderungsringe,
1 Satz Pumpenkolben-Liderungsringe,

Für **Hilfsspeisepumpe**:
1 Satz Saugeventile, kompl.,
1 Satz Druckventile, kompl.,
1 Satz Dampfkolben-Liderungsringe,
1 Satz Pumpenkolben-Liderungsringe,

Für **Dampflenzpumpe**:
1 Satz Pumpenkolbenringe,
1 Satz Dampfkolbenringe,



1 Satz Saugeventile, kompl.,
1 Satz Druckventile, kompl.,


Für Naßluftpumpe:
1 Satz Saugeventile, kompl.,
1 Satz Druckventile, kompl.,
1 Pumpenkolbenstange,
10 % Stiftschrauben und Muttern,

Für Speisewasserfilter:
1 Füllung Kokosfaser,

Für Speisewasserreiniger:
1 Reservefilterpatrone,

Für Kühlwasserpumpe:
2 halbe Kreuzkopflagerschalen mit Bolzen und Muttern,
2 halbe Kurbellagerschalen mit Bolzen und Muttern,
2 halbe Kurbelwellenlagerschalen mit Bolzen und Muttern,
1 Kolben, kompl.,
1 Kolbenstange, kompl.,
1 Schieberstange, kompl.,

Für Verdampferpumpe:
1 Satz Saugeventile,
1 Satz Druckventile,
1 Satz Pumpenkolbenringe,
1 Satz Dampfkolbenringe,



Für Ballastpumpe:

1 Satz Dampfkolbenringe,
1 Satz Schieberringe,
4 Ventilklappen,

Für Ascheaufzug:


1 Kolben, kompl.,
1 Seilklemme,
2 Kolbenmanschetten,
2 Drahtseile von 11 m und 0,6 m,
1 Kette, kompl.,
1 Patent-Kettenschäkel,
1 Klapphaken,

Für Überhitzer:

18 Verschlußpfropfen,
4 Klammern,
4 Stiftschrauben mit Muttern,
30 Eisen-Astbestdichtungen,

Für Lichtmaschine:


1 Kreuzkopflager, kompl. mit Bolzen und Muttern,
2 halbe Kurbellagerschalen,
1 Satz Kolbenringe,
1 Kolbenstange,
1 Schieberstange,
1 Excenterbügel,
2 Satz Kohlenbürsten,



Für jede Art Dampfladewinden:
2 Spindeln für Absperrventilen mit Deckeln und losen Muttern,
1 Satz Kolbenringe,
2 Excenterbügel,


Für Dampfankerwinde:
~~1 Satz Kolbenringe,~~
1 Kurbellager ; 2/2 Exzenterringe

Für Rudermaschine:
1 Satz Kolbenringe,
1 Satz Schieberringe,
1 Kurbellager
2/2 Exzenterringe
2 Kreuzkopflager


Maschineninventar.


1 Marineuhr in Messinggehäuse
1 Manometer für H. Dr.-Schieberkasten
1 Manometer für M. Dr.-Schieberkasten
1 Mano-Vacuummeter für N.-Dr.Schieberkasten
1 Vacuummeter für Kondensator
1 Indikator mit außenliegender Feder
1 Planimeter
1 Umdrehungsanzeiger
1 Tachometer
1 Salinometer mit Kupfergefäß
1 Thermometer mit Messinggehäuse
5 Öltanks à 225 kg Inhalt mit Hähnen und Tropfgefäß
1 Sodatank 100 kg Inhalt
1 Talgtank 50 kg Inhalt
1 Kasten für Twist 25 kg Inhalt
je eine Rohrleitung zum Füllen der Öltanks und des Petroleumtanks von Deck aus mit Abstellhahn für jeden Tank und 1 Luftrohrleitung nach Deck für den Petroleumtank.
1 Tagesöltank aus Messing mit Hähnen




1 Tropfgefäß aus Messing für die Ölkannen
1 Trichter mit Sieb für Ölfülleitung an Deck
1 Trichter für Petroleumfülleitung an Deck
1 Talgkessel mit Stand auf Zylinderdeckel
1 messingene Ölspritze
1 messinger Ölzapfhahn
2 Ölkannen für 20 kg
1 Ölkanne für 10 kg
2 Füllkannen für 5 kg
4 Ölkannen für 0,5 kg
2 Liter-Maße
2 Spritzkannen
1 Petroleumkanne
4 Wasserstandslampen (Sturmlampen)
3 große rechteckige messingne Maschinenraumlampen mit geschliffenen Gläsern und 14‴ Rundbrenner
2 große Hängelampen, 100kerzig, mit Schirm 500 mm ∅, mit Aufhängevorrichtung
1 Sicherheitslampe
4 Handlampen
4 Kohlentrimmerlampen
1 Lampenschere
1 Lampenputzer
1 Sternschlüssel für Kreuzkopflager-Bolzenmuttern
1 Sternschlüssel für Kurbellager-Bolzenmuttern
1 Schlüssel für Schieberstangenmuttern
1 Schlüssel für Grundlagerbolzenmuttern
1 Schlagschlüssel für Kolbenstangenmuttern, oben
1 Schlagschlüssel für Kolbenstangenmuttern, unten



1 Schlagschlüssel für Kupplungsbolzenmuttern
1 Hülsenschlüssel für Kolbenschraubenmuttern
1 Ringschlüssel für Zylinderdeckelmuttern
1 Ringschlüssel für Mannlochdeckelmuttern
1 engl. Schraubenschlüssel
1 Satz schwere Schraubenschlüssel $^3/_8$" bis $1^3/_4$"
1 Satz Stahlblechschlüssel $^3/_8$" bis $1^3/_4$"
1 Satz Hülsenschlüssel mit Gelenk $^3/_8$, $^1/_2$, $^5/_8$, $^3/_4$ und $^7/_8$"
1 Platte mit Haken zum Aufhängen der kleineren Schlüssel und Winkeleisenhalter für die großen Schlüssel
1 Schraubzwinge
1 Rohrzange
1 Topfschraube
3 Patentflaschenzüge für 5, 2 und 1 Tonne
1 Hebeapparat für Zylinderdeckel
Verschiedene Schäkel und Stropps nach Angabe der Bauaufsicht
1 kleine Tautalje mit eisernen Blöcken
12 Augbolzen, je 2 Stck. $^3/_8$, $^1/_2$, $^5/_8$, $^3/_4$, $^7/_8$ und 1"
1 Schraubstock 150 mm Backenbreite mit Werkbank und Schrank
1 Paar kupferne Schraubstockbacken
1 Paar bleierne Schraubstockbacken
1 Wandbohrmaschine mit Tisch und 1 Bohrfutter mit 6 Bohrern
1 Handbohrmaschine mit 6 Bohrern
1 Bohrknarre mit verstellbarem Winkel und 6 Bohrern
1 Feilkloben
1 Satz Gewindeschneidzeug im Kasten $^3/_8$ bis $1^1/_4$" mit 1 und 2 schenkeligem Windeeisen


1 kleines Schneidzeug mit Windeeisen und Bohrern $^1/_8$, $^3/_{16}$, $^1/_4$ und $^5/_{16}$"
1 Feldschmiede
3 Schmiedezangen
1 Amboß, 75 kg
2 Kohlenhämmer
1 Vorschlaghammer
2 Schmiedehämmer
4 Handhämmer
2 kleine Niethämmer
1 Kupferhammer
1 Bleihammer
2 Holzhämmer
1 Setzhammer
2 Schrotmeißel mit Stiel
2 Stangenmeißel
1 Brechstange (Kuhfuß)
6 Flachmeißel
6 Kreuzmeißel
3 Nutenmeißel (Kreuz-, Kurbel- und Strohmeißel)
6 Durchschläge
6 Stahldorne
6 dünne Stahlkeile
4 Stahlkeile zum Abtreiben der Schraube mit 2 Paar Backen und 2 Palleisen von 4" Quadrat
12 verschiedene Feilen
12 Feilenhefte
1 Bogensäge mit 3 Blättern für Metall
1 Kneifzange
2 Drahtzangen, (Flach- und Rund-)
1 Blechschere
1 Spitzzirkel
1 Taster


1 Lochtaster
1 Körner
1 Reißnadel
1 Satz Locheisen $^3/_8$, $^1/_2$, $^5/_8$, $^3/_4$ und $^7/_8$"
1 Satz Ziffern
1 Satz Buchstaben
1 Richtplatte, 300 × 400 mm
1 Stahlwinkel
1 Stahllineal
3 flache Schaber
3 Dreikantschaber
4 Packungszieher
4 Packungshölzer
1 Satz Verstemmwerkzeug
2 Satz Werkzeuge zum Verpacken der Kondensatorrohre
1 Siederohrwalze
1 Satz Feuergeschirr, bestehend aus:
- 3 Pricken mit 12 Blättern und Splinten
- 2 Schleusen
- 3 Feuerkrücken, 2 lang 1 kurz
- 1 Rostenzange
- 4 Rohrbürsten, mit 2 Stielen
- 2 Hechtköpfe
- 3 Kohlenschaufeln
- 3 Trimmerschaufeln
- 3 Ascheimer
- 2 Aschschütten (an Deck)
- 1 Kohlenmaß
- 4 Pickhämmer

1 Balkenwage von 150 kg
2 Pechschraper
4 Stahlschraper



1 Löffel zum Schmelzen von Weißmetall
1 Lötkolben, $1/2$ kg Zinn und 1 Stück Salmiak
1 Handspake
1 Handsäge
1 Axt
1 Beil
1 Ziehmesser
1 Brustleier mit 6 Holzbohrern
1 Handhobel
2 Holzmeißel (flach und halbrund)
2 Schraubenzieher (klein und groß)
1 Holzraspel
1 Schleifstein mit gußeisernem Trog
1 Ölstein
3 Wassereimer
4 Piassavabesen
2 Besenstiele
4 Topfbesen
2 Handfeger
3 Waschquäste
2 Ölquäste
6 Malerpinsel
4 Farbentöpfe
1 Drahtfußmatte
4 Fußmatten
1 Schlauch für Maschinenraum mit Mundstück
1 Schlauch zum Aschekühlen
3 Blechdosen für Schmirgelleinen, Lampendochte und Graphit
6 Schutzbrillen
1 Packungsmesser
1 Papierschere



Ablieferungszeichnungen:

1 Maschinenzeichnung (Zusammenstellung
1 Zeichnung der Zylinder und Pumpen mit Schieber und Kolben
1 Zeichnung der ganzen Wellenleitung
1 Zeichnung des Sternrohres
1 Zeichnung der Schraube
1 Zeichnung der Kessel
1 Zeichnung: Anordnung der Kessel im Schiff und der Armatur
2 Rohrleitungspläne, davon einen eingerahmt im Maschinenoberlicht anzubringen
1 Satz Pläne der E-Anlage

Alle Zeichnungen maßstäblich gezeichnet mit eingeschriebenen genauen Maßen auf Pausleinwand.

Bremen, den 24. April 1924

ACTIEN GESELLSCHAFT „WESER"

[illegible] pp. Nüßlein

DAMPFSCHIFFFAHRTS-GESELLSCHAFT „NEPTUN"

Decker Beino

[illegible]

Ke

